



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E CIÊNCIAS ATUARIAIS



Adriano Santana

**O ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA E AS
PERSPECTIVAS ATUAIS E FUTURAS**

São Cristóvão – SE

2020

Adriano Santana

**O ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA E AS
PERSPECTIVAS ATUAIS E FUTURAS**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Departamento de Estatística e Ciências Atuariais
da Universidade Federal de Sergipe, como parte
dos requisitos para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Atuariais.**

Orientador (a): Carlos Raphael Araújo Daniel

São Cristóvão – SE

2020

Adriano Santana

O envelhecimento da população brasileira e as perspectivas atuais e futuras

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Estatística e Ciências Atuariais da Universidade Federal de Sergipe, como um dos pré-requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Atuariais.

Aprovado em ____/____/____, Nota Final_____.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Carlos Raphael Araújo Daniel

Orientador

Prof. Dr. Allan Robert da Silva

1º Examinador

Prof. Dr. Kléber Fernandes de Oliveira

2º Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por guiar os meus caminhos e me abençoar a cada dia, dando-me sabedoria para vencer os obstáculos e força nos momentos difíceis, me fazendo acreditar que posso superar sempre e nunca desistir.

A minha Família, por todo o apoio, sempre nos mantivemos unidos, a minha Mãe Maria de Lourdes por estar sempre presente nas minhas caminhadas apoiando-me e dando todo incentivo, a meus irmãos Andréia, Maria Luiza, Sandra Davi e Edson por todos os momentos felizes que vivemos como Família.

Aos meus companheiros da vida acadêmica, Aracely Oliveira, Taís das Virgens, Vânia Lima, Raiane, Ozanete Santos, Priscila Alves, Rafaela Almeida, Caroline Florêncio, Ivania, Antônio, Cleovan, Berneval, Bruno, Derivam, Naelson. Meu muito obrigado, por todo apoio, força e companheirismo.

Agradeço a todos os professores do DECAT, em especial a meu orientador Raphael por toda dedicação, paciência, força e compromisso. Obrigado!

Quando um pássaro está vivo, ele come as formigas, mas quando o pássaro morre, são as formigas que o comem. Tempo e circunstância podem mudar a qualquer minuto, por isso não desvalorize ou machuque ninguém e nenhuma coisa viva. Você pode ter poder hoje, mas lembre-se: o tempo é muito mais poderoso que qualquer um de nós! Saiba que com uma árvore faz um milhão de fósforos, mas basta um para queimar milhões de árvores. Portanto, seja bom! Faça o bem!

Autor desconhecido

RESUMO

O objetivo principal deste trabalho é analisar o processo de envelhecimento brasileiro e suas perspectivas atuais e futuras entre 1940 a 2060. Destacam-se, aqui: a) o início do processo de envelhecimento; b) o comportamento dos fatores que provocaram o envelhecimento; e c) as consequências desse envelhecimento para o Brasil. A ideia central é analisar as mudanças ocorridas na estrutura etária da população brasileira em especial da população jovem (0 a 14) e da idosa (60 anos ou mais). Para o desenvolvimento desse trabalho foram utilizadas as taxas de fecundidade, natalidade e mortalidade infantil entre 1940 a 2010 (observadas) e 2010 a 2060 (estimadas) para a população de ambos os sexos e população total do mesmo período, as mesmas foram subdivididas por grandes grupos de idade. Realizou-se as estatísticas descritivas dos dados. A partir desses pontos observou-se que o processo de envelhecimento no Brasil se encontra em estágio avançado, ocasionando uma transição demográfica bastante acelerada influenciando no aumento da população idosa.

Palavras-chave: processo de envelhecimento, fecundidade, natalidade e mortalidade infantil.

ABSTRACT

The main objective of this work is to analyze the Brazilian aging process and its current and future perspectives between 1940 and 2060. Here, we highlight: a) the beginning of the aging process; b) the behavior of the factors that caused aging; and c) the consequences of this aging for Brazil. The central idea is to analyze the changes in the age structure of the Brazilian population, especially the young (0 to 14) and the elderly (60 years old or more) population. For the development of this work, fertility, birth and infant mortality rates between 1940 to 2010 (observed) and 2010 to 2060 (estimated) were used for the population of both sexes and the total population of the same period, they were subdivided by large age groups. Descriptive statistics of the data were performed. From these points it was observed that the aging process in Brazil is at an advanced stage, causing a very accelerated demographic transition, influencing the increase of the elderly population.

Keywords: aging process, fertility, birth and infant mortality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1	Análise descritiva das populações jovens, adultas e idosas 1940 a 2060 (observadas e estimadas) em Milhões de habitantes.	30
Tabela 2	Análise descritiva das populações jovens, adultas e idosas 1940 a 2010 (observadas) em Milhões de habitantes.	31
Figura 1	Transição demográfica do Brasil	17
Figura 2	Taxa de mortalidade infantil por mil habitantes -1940 a 2060	32
Figura 3	Taxa bruta de natalidade e taxa de fecundidade total por mil habitantes – 1940 a 2060	33
Figura 4	Pirâmide populacional do Brasil 1940 a 1970	34
Figura 5	Porcentagem de migração da população da zona Rural para Urbana – 1940 a 2010	35
Figura 6	Proporção da população total do Brasil por grande grupo de idade 1940 a 2060	36
Figura 7	Pirâmide etária brasileira em porcentagens 1980 a 2010	37
Figura 8	População do Brasil, sexo masculino por grande grupo de idade em milhões de habitantes 1940 a 2060.	38
Figura 9	População do Brasil, sexo feminino por grande grupo de idade em milhões de habitantes 1940 a 2060.	38
Figura10	População total do Brasil por grande grupo de idade em milhões de habitantes - 1940 a 2060.	39
Figura11	Pirâmide etária brasileira 2020 a 2060.	40

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	OBJETIVOS.....	12
2.1.	Objetivo Geral.....	12
2.2.	Objetivos Especificos.....	12
3.	JUSTIFICATIVA.....	13
4.	REVISÃO LITERÁRIA.....	14
4.1.	O envelhecimento.....	14
4.2.	O processo de envelhecimento.....	15
4.3.	A transição demográfica.....	17
4.4.	Início do envelhecimento.....	19
4.5.	Consequência do envelhecimento.....	23
4.6.	Análise exploratória de dados.....	25
4.7.	Hipótese estatística.....	26
4.8.	Teste de normalidade.....	27
5.	METODOLOGIA.....	28
6.	RESULTADOS E DISCUSÃO.....	30
6.1.	Análise descritivas.....	30
6.2.	Análise da mortalidade infantil, natalidade e fecundidade.....	31
6.3.	Análise da mudança da estrutura etária e fluxo Urbano e Rural.....	33
6.4.	Análise do processo do envelhecimento.....	35
7.	CONCLUSÃO.....	42
	BIBLIOGRAFIA.....	45

1 INTRODUÇÃO

A estrutura por idade e sexo de uma dada população, em um determinado tempo, é o resultado da sua dinâmica em um extenso período, ou seja, o comportamento das migrações, mortes e nascimentos nas gerações anteriores. É essa estrutura que proporciona ao desenvolvimento populacional, na concepção do aumento, ou não, uma vez que, o que causa o aumento é a fecundidade alta e a mortalidade baixa, pois são fatores pertinentes ao sexo e idade. A população brasileira, como a da América Latina e Caribe, vem lidando, nos últimos 50 anos, com as trajetórias decorrentes de alterações nos níveis de mortalidade e fecundidade, em ritmo bastante acelerado. Isso fez com que a população mudasse de uma condição demográfica de natalidade e mortalidade elevadas para outro, primeiramente com baixa mortalidade e a seguir, baixa fecundidade. Isso levou a um envelhecimento da população (LEBRÃO, 2007).

Atualmente, o aumento da população idosa é observado, inclusive nas populações mais carentes, diferentemente do que acontecia com mais frequência anteriormente, quando grande parte dela vinha a falecer antes da velhice devido a doenças ou outras causas. Ainda que o desenvolvimento abreviado dos parâmetros de saúde das pessoas notado no século XX encontre-se distante de ser uma realidade para todos os países, isso não impediu que o processo de envelhecimento também atingisse essa camada social. A velhice não é mais prerrogativa rara de alguns países desenvolvidos, e sim está ocorrendo em vários, o Brasil não é exceção, esse processo já se iniciou há muito tempo (VERA, 2009).

O ato de envelhecer humano está ligado a uma sequência de perdas, dificuldades e limites, todavia não se deve ponderar a velhice como uma doença ou um problema. Já que dessa maneira estaria restringindo a compreensão de todo um processo em apenas um grupo social ou algumas de suas funções principais. Circunstância essa que tornaria a análise comprometida, principalmente se desejasse uma apreciação diferente das encontradas em algumas pesquisas de geriatria ou gerontologia em geral (WITTER, *et. al* 2010).

De diversa perspectiva, discute-se a urgência de políticas sociais relacionadas a essa parte da população em um país que sempre se viu como jovem. Com a nova realidade de alterações que vem ocorrendo no padrão de crescimento populacional – o

aumento da esperança de vida, com a diminuição dos índices de natalidade – faz-se cálculos e projeções econômicas e sociais. Com essa situação, o envelhecimento populacional traz uma problemática a ele referida na qual acarreta grandes discussões interdisciplinares entre os estudiosos da área de antropológica (STUCCHI, *et.al*, 2006).

Dentro desse contexto, é importante analisar a evolução das variáveis envolvidas no processo de envelhecimento no Brasil numa tentativa de compreender as transformações que levaram a população a chegar ao que é hoje e possivelmente evitar problemas futuros decorrentes dessa progressão.

Além deste capítulo introdutório, o presente trabalho está dividido em um capítulo com os objetivos a serem alcançados e outro que apresenta as justificativas para abordar o tema. Em seguida, o quarto capítulo traz os materiais e métodos empregados. Na sequência, são apresentados os resultados acompanhados de uma discussão no quinto capítulo e, por fim, uma seção com as considerações finais.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

O presente trabalho tem por finalidade investigar como vem ocorrendo o processo de envelhecimento no Brasil e de que maneira é afetado por fatores como queda constante da mortalidade, fecundidade e natalidade além de salientar consequências.

2.2 ESPECÍFICOS

- Identificar o início do processo de envelhecimento brasileiro; (r
- Verificar o comportamento desse envelhecimento e os fatores que provocaram, através de análise do comportamento das componentes como: natalidade, fecundidade e mortalidade;
- Discutir possíveis consequências desse envelhecimento para o país.

3 JUSTIFICATIVA

O envelhecimento populacional é um processo gradual que ocorreu e que necessariamente a população percebeu e os governantes não deram a devida importância para esse acontecimento. Esse processo ocorreu tão rápido no Brasil que, em menos de um século, o envelhecimento no país já está mais acelerado que o observado em todos os países europeus. Além disso, o envelhecimento populacional brasileiro ocorreu sem que houvesse um planejamento de suas consequências, seja no âmbito social ou econômico. E isso não é um fato positivo para o Brasil em vários aspectos. Um exemplo é a discussão sobre quem irá custear a população idosa no futuro.

A ideia de ampliar os trabalhos que enfatize o envelhecimento, suas causas e suas implicações futuras. Dessa maneira viu-se necessário um maior aprofundamento do tema com o intuito de ampliar os horizontes relativos ao envelhecimento brasileiro. E tentar aprimorar as relações entre a população idosa, seus cuidadores e seus sucessores. Dessa forma, torna o tema mais compreensível possível a população como um todo.

4. REVISÃO LITERARIA

4.1 O envelhecimento

Para BRITO e LITVOC (2004 *apud* BASÍLIO *et.al.*, 2012) “o envelhecimento é um acontecimento que chega a todos os seres humanos, independentemente de sua escolha. Consiste em um processo eficaz, progressivo e sem retorno, unindo intensamente a condições biológicas, psíquicas e sociais”. Compreende-se que é um processo que envolve vários fatores, demandas e particularidades de um determinado indivíduo.

O processo de envelhecer está associado a uma ação natural, anunciada, esperada, que não se pode evitar e de grande complexidade, porque interfere em mudanças psicológicas e em especial físicas para o idoso. Esse processo é capaz de afetar a sociedade como um todo, pois o idoso necessitará de mais atenção, acompanhante e, com isso uma gama de demandas que a sociedade não está preparada para oferecer (TEIXEIRA e ZANON, 2018).

O envelhecimento ocorre pela redução orgânica e funcional, não advém de doenças. O conceito de envelhecer pode ser um pouco subjetivo, pois envolve fatores biopsicossociais que transformam a aparência trivial de pessoas sadias, os condicionando a um novo enfrentamento da vida (MOREIRA, 2015; ERMINDA, 1999; CANCELA, 2017).

Para a demografia, o envelhecimento populacional é compreendido como um período no qual há um aumento da proporção de idosos na população, podendo acontecer pela redução da população jovem sem que tenha alterações consideráveis na população já idosa. A população também pode envelhecer devido à diminuição da fecundidade, o chamado de envelhecimento pela base, ou como consequência do aumento da sobrevida, denominado envelhecimento pelo topo (MOREIRA, 2015).

O envelhecimento populacional é obra das condições históricas em que a sociedade está inserida, aonde advém uma alteração de tempos em tempos. Ressalva-se que em um determinado período da nossa sociedade, a idade tornava-se um fator positivo, porque representava sinônimo de experiência, mas após o desenvolvimento industrial iniciou uma valorização da força de trabalho. Dessa forma, o idoso foi marginalizado pela sociedade onde vive, pois deixou de ser força de trabalho e tornou-

se um problema social (GALLETTI, 2014; MELLO, 2017). Uma ideia fora da realidade já que os idosos já deram a sua contribuição para a sociedade e na realidade representa experiências passadas, onde os jovens podem aprender com os idosos.

4.2 O processo de envelhecimento no Brasil

Entre 1940 e 1960, o país obteve um decréscimo significativo na taxa de mortalidade e um aumento substancial em sua fecundidade. Isso proporcionou um rápido crescimento na faixa etária mais nova, entre 0 e 14 anos, deixando o país com uma população mais jovem. Este fenômeno se perpetuou até o final da década de 60 (CARVALHO; GARCIA, 2003).

Nesse período, o Brasil experimentou uma queda expressiva na mortalidade, conservando a fecundidade em níveis bastante altos, causando, igualmente, uma população aproximadamente estável jovem devido à redução da mortalidade e com acelerado crescimento, devido à já alta taxa de fecundidade. É nesse período, que se registrou a maior evolução da proporção de crescimento populacional, chegando em 1960 à taxa de 2,9% ao ano, este fato marcou o princípio da mudança demográfica no país (CARVALHO e WORG, 2008).

A diminuição da taxa de mortalidade foi uma conquista memorável no século XX e o aumento da esperança média de vida da população que estava em torno dos 30 anos foi ainda mais esplêndido. A diminuição da mortalidade e o aumento da sobrevivência extrapolam o otimismo dos estudiosos iluministas – primeiros autores a definir noções de avanços, em relação à redução da mortalidade e o aumento da esperança de vida. Todo esse caminho rumo à sobrevivência, que iniciou com a diminuição dos óbitos precoces e da mortalidade infanto-juvenil, foi uma condição para o início do processo de envelhecimento da população do país (ALVES, 2008).

A partir do final da década de 60, iniciou uma diminuição da natalidade e mortalidade, isso proporcionou alteração no crescimento do Brasil. O processo de urbanização iniciado no país em 1960 é dos fatores responsáveis pela diminuição da fecundidade e consequentemente redução do crescimento demográfico, que se iniciou com as pessoas de classe sociais mais elevadas (A e B), ou seja, nas classes mais ricas e nas regiões mais desenvolvidas. E isso se generalizou rapidamente e desencadeou o

processo de mudança na estrutura etária que levará possivelmente, a uma nova população aproximadamente estável, mas desta vez com um perfil envelhecido e ritmo de crescimento baixíssimo. Nas cidades, o maior acesso da população à informação e métodos contra conceptivos, é nesse período que a pílula anticoncepcional foi introduzida na sociedade brasileira. No século XX, o país deixa de ser praticamente rural para se tornar urbano (CARVALHO e WORG, 2008).

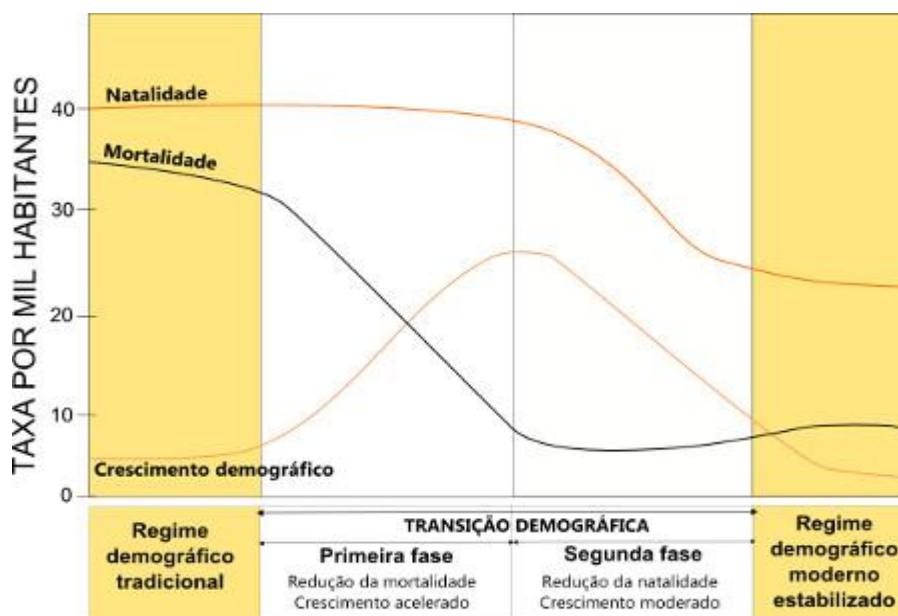
A diminuição espontânea dos nascimentos só aconteceu devido às intensas alterações comportamentais da massa, apesar de não ter havido uma campanha nacional de controle de fecundidade, as famílias recorriam à esterilização descriminada. para reduzir o número de filhos. A perda de influências do fatalismo religioso foi outro fato, ou seja, a ideia que tudo está predestinado a acontecer. Dentre as espécies, o ser humano é o único que consegue limitar seus dependentes. Abraçando uma família menos numerosa achou a capilaridade social ascendente, ou seja, um ponto de equilíbrio em relação a quantidade de filhos por casais. E o mais formidável, a diminuição da fecundidade coincidiu com um período de aumento de sobrevivência e melhoria do bem-estar. As diminuições dos nascimentos não provêm da insuficiência econômica, pelo contrário na maior parte das vezes não existiu nenhuma coibição nos meios de subsistência dos casais que resolveram ter menos filhos. De maneira geral, a redução da fecundidade ocorreu em ambiente de livre-arbítrio, iniciando nas camadas mais influentes da sociedade. As mudanças de elevados a baixos níveis da natalidade e fecundidade envolvem acomodações lógicas, consiste em obra e pré-condição da sociedade moderna, ocasionada por uma nova visão social dos casais (ALVES, 2008).

4.3 A transição demográfica

A transição demográfica começa com a diminuição das taxas de mortalidade e, após um tempo, com a redução das taxas de natalidade, provocando significativas alterações na estrutura etária da população. Essas mudanças estão acontecendo muito rápido, necessitando de uma resposta mais adequada, com uma maior influência do Estado por meio de criação e melhoria das políticas públicas fundamentais na área de saúde, educação e bem-estar da população (MIRANDA; MENDES e SILVA, 2016; FLORES,2015).

A transição demográfica brasileira como mostra no gráfico 1, é um profundo reflexo das mudanças sociais ocorridas no século XX. Esse período foi marcado por um rápido processo de urbanização e industrialização, sendo que uma dessas consequências foi a transformação da mulher na sociedade brasileira assumindo um papel cada vez maior no mercado de trabalho.

Figura 1 -Transição demográfica do Brasil



Fonte: Mundo educação, 2015

Essa mudança está sucessivamente combinada por uma modificação na estrutura etária da população e em consequência, a pirâmide etária abandona a sua forma predominantemente jovem para começar um processo contínuo de envelhecimento, proporcionado pelas novas condições que o país iniciou em período anterior (WORG e CARVALHO, 2006; ALVES e CAVENAGHI, 2012; FARIA, 1989).

Com as mudanças demográficas ocorridas de modo diferente em relação às condições sociais e regionais, satisfazendo às diferenças proporcionadas pelo desenvolvimento socioeconômico do país, uma mesma sociedade passa a conviver com problemas decorrentes de práticas obsoletas e modernas de transição demográfica, proporcionada por desigualdades socioeconômicas. Isso ocasiona, em uma mesma região, diferenças no modo de transição demográfica da sociedade, devido às diferenças

nos níveis educacionais e culturais, causando uma diferença em sua concepção de vida (BRITO, *et.al.*, 2007).

Na década de 70, com uma acentuada urbanização e o aumento dos custos de vida e a inserção da mulher no mercado de trabalho, passou a ocorrer no Brasil, o mesmo movimento que nos países europeus, a queda da fecundidade. A partir daí, houve uma redução na taxa de fecundidade, ocasionando um equilíbrio no ritmo de crescimento da população brasileira. Proporcionado por saneamento básico, tratamento de água, aumento da expectativa de vida a partir da boa alimentação, utilização de vacinas e antibióticos, tratando e prevenindo patologias que levavam à morte as famílias abaixo da linha da pobreza das áreas rurais (LEONES, *et.al.*, 2010; FELIX, 2007; AGOSTINI, *et.al.*, 2018).

A queda da fecundidade ocorreu principalmente pela falta de tempo, pois com a entrada da mulher no mercado de trabalho, ela passou a ficar menos tempo em casa. Acompanhada de um aumento nos custos de vida, o que fez com que o casal ficasse menos tempo em casa, e também como consequência da vinda das pessoas do campo em busca de melhores condições de vida, tendo que passar por mudanças na rotina dos casais. Essas mudanças ocorreram rapidamente e com isso não se teve tempo de um deslumbramento com uma vida melhor, pois antes mesmo disso, houve uma drástica queda na fertilidade da população, proporcionada pela nova figura da mulher na sociedade, pois a mesma torna-se atuante no mercado de trabalho, proporcionado por um aumento no nível educacional e junto às advindas alterações nos paradigmas dos casamentos tradicionais. Com isso, houve uma redução da fecundidade e um pequeno acréscimo nos números de idosos (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016; FELIX, 2007).

As mulheres são as maiores porcentagens de idosos dos gêneros no país, isso se deve ao maior cuidado do gênero com a alimentação, o corpo e a saúde, frequentando mais o médico, com isso tendo uma melhor qualidade de vida. Por outro lado, o homem é o oposto, pois é o que vai menos ao médico, tendo uma qualidade de vida inferior, sem falar que são mais afetados por mortes violentas. As inovações tecnológicas dos últimos tempos na área de saúde, novos medicamentos, incrementos de máquinas e equipamentos, possibilitaram a conservação do estado de saúde das pessoas,

aumentando a longevidade das mesmas, propiciando o aumento do envelhecimento (KUCHEMANN, 2012).

A razão fundamental da diminuição da população jovem foi o decréscimo na média do número de filhos nas mulheres em idade fértil, entre 15 a 49 anos (GIAMBIAGI e TAFNER, 2010). O que significa que o número de filhos diminuiu na família brasileira, levando a um aumento da população idosa. Para as Organizações das Nações Unidas, esse período foi marcado por grandes fluxos emigratórios internacionais e migratórios das regiões menos desenvolvida para as grandes cidades. Dessa forma, não é possível observar essa tendência de queda de fecundidade de forma tão visível (CARVALHO, 2004).

Segundo as Nações Unidas, em 1950 a mediana de idade brasileira era apenas de 19,2 anos, em 1970 passou a ser de 21,64 anos (acrécimo médio de 1,22 por década). Isso evidencia que o envelhecimento populacional brasileiro segue um ritmo superior ao ocorrido com os países desenvolvidos, e que o Brasil iniciou um real processo de mudança na faixa etária acima dos 60 anos (GIAMBIAGI e TAFNER, 2010).

4.4 Início do envelhecimento

A classificação cronológica da idade de uma pessoa como idosa muda de acordo com a estrutura social e econômica de cada país. Nos países desenvolvidos, as pessoas são consideradas idosas a partir dos 65 anos, enquanto nos subdesenvolvidos é a partir dos 60 anos, dessa forma há um diferencial de classificação para o termo idoso, em relação à região socioeconômica que ele vive (MEIRELES, 2007).

Estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS) assinalam que o maior receio de envelhecer está relacionado com a perda da saúde. A probabilidade de desenvolver doenças e inaptidões aumenta quando associado ao estilo de vida, tais como: tabagismo, sedentarismo e obesidade, ou seja, o modo de vida poderá influenciar no que ocorrerá com o idoso no futuro, interferindo seriamente na sua vida social (LITVOC, *et.al*, 2002).

Como no continente europeu, o Brasil iniciou o processo de envelhecimento da população, entretanto, de modos distintos: nos países europeus aconteceu um

desenvolvimento social com um acréscimo da renda, porém no processo brasileiro iniciou-se sem desenvolvimento social e nenhuma alterações da renda, já que não houve nenhum planejamento (GIAMBIAGI e TAFNER, 2010).

Em 1980, o Brasil passou a sofrer intensa influência de três importantes e sucessivos fatores demográficos: a diminuição da mortalidade infantil; a redução da fecundidade e diminuição da mortalidade adulta. Com a redução da mortalidade infantil provocada pela melhoria nas condições sanitárias, e uma fecundidade constante, foi ocasionado um aumento significativo da população. Já com a redução da fecundidade e baixa mortalidade infantil ocorreu uma queda no aumento populacional. A redução da mortalidade adulta proporcionou um aumento dos anciões. A combinação da elevada esperança de vida ao nascer com a diminuição na proporção de nascimento resulta no envelhecimento populacional. A esperança de vida passou de 59,5 anos em 1970 para 63,4 anos em 1980 (aumento médio de 3,9 anos em uma década). Possibilitando um acréscimo significativo no número de idosos em um período curto, em comparação com países da América (GIAMBIAGI e TAFNER, 2010).

Do mesmo modo que ocorreu em outras nações que fazem parte dos países subdesenvolvidos, a redução da fecundidade é fato, ainda que de maneira desigual. O Brasil entra nos anos 90 num processo de envelhecimento demográfico que não pode ser mais desfeito, isso coloca o país como referência no cenário mundial como uns dos países que teve um maior crescimento quando se menciona o envelhecimento das pessoas em relação aos demais países e que acarretará um grande desafio futuro para a sociedade como um todo (MOREIRA, 2015).

O envelhecimento é um dos maiores legados da humanidade, pois demonstra a evolução tecnológica que proporcionou o aumento da longevidade, mas também é uma das maiores provações para a comunidade moderna, devido à falta de planejamento para esse acontecimento. Dessa maneira, as pessoas idosas são, em sua grande maioria, desconsideradas quando na realidade representa recurso muito importante para o incremento estrutural das coletividades, devido serem uma fonte de conhecimento e de aprendizagem para os jovens pela a experiência de vida do mesmo (TEXEIRA, ZANON, 2018).

Contudo, não apenas ocorreu uma mudança demográfica com uma regularidade e uma intensidade forte, ocasionando alterações etárias. O resultado é

evidente: o envelhecimento da população brasileira segue um ritmo acelerado, onde a população mais velha aumenta e no extremo oposto houve uma diminuição das pessoas mais jovens até 14 anos. No entanto, essa variação da idade mediana não provém só da diminuição da fecundidade, mas também do aumento da esperança de vida, devido à diminuição da mortalidade infantil continuar e, mais ultimamente da diminuição da mortalidade adulta (TAFNER e GIAMBIAGI, 2010)

Uma das modificações sociais mais relevantes vista no país desde metade do século anterior é a ampliação da vida – a permanência do acréscimo da esperança de vida, proporcionada por uma melhoria da saúde do idoso e esse cenário está provocando alterações nos rumos nas esferas públicas e privadas. O plano original adotou proporções que excederam a mera modernização daquela obra, repensando-se o idoso na coletividade brasileira dentro de uma perspectiva de vida extensa, obtida devido o acréscimo da sobrevivência, que acontece de modo diferenciado entre vários grupos sociais brasileiros (BELTRÃO, CAMARANO e KANSO, 2004).

O envelhecer populacional no Brasil é representado pela alteração da participação das pessoas maiores de 60 anos da população total nacional: que era 4% em 1940 e ampliou para 8,6% em 2000. O número total de indivíduos acima de 60 anos aumentou nove vezes nos últimos 60 anos, ou seja, houve uma assustadora alteração da população de idosos em curto período. Essa população em 1940 era de 1,7 milhões, em 2000 saltou para 14,5 milhões. Estima-se que em 2020 essa população atinja cerca de 30,9 milhões de indivíduos acima de 60 anos, um fenômeno admirável. Além disso, entre os idosos acima dos 80 anos, o grupo dos “mais idosos”, estão mudando, ocorrendo mudanças na própria estrutura etária, ou seja, a população idosa está envelhecendo, criando um subgrupo dentro do grupo de idosos (BELTRÃO; CAMARANO e KANSO, 2004; CAMARANO, 1999).

As mudanças demográficas apresentadas anteriormente deixam para as políticas públicas no princípio desse século alguns desafios. O maior deles é o aumento do número de idosos na população do país, contrariando a ideia de que o país é extremamente jovem. Avalia-se o envelhecer da população como uma alteração de pesos de inúmeros grupos de idade do total populacional, com máxima expressão nas idades superiores e mínima nas idades inferiores. Isso vem ocasionando uma diminuição na base da pirâmide etária do Brasil e aumento no ápice. A diminuição da

mortalidade que no passado favorecia as crianças, atualmente beneficia a população adulta e idosa. Contudo, além de superior a taxa de idosos, o número das pessoas de 15 a 59 anos (pop. adulta) é bastante expressivo (CAMARANO; KANSO e MELLO, 2004; ALVES, 2014)

No ano 2000, essa parte da população era responsável por 8,6% dos números de idosos, levando a uma desigualdade nesse segmento. Como exemplo, esse grupo compreende um período de 30 anos, envolve pessoas de 60 anos que com as inovações tecnológicas da medicina, poderão estar em completa vitalidade física e intelectual, diferentes das pessoas na faixa dos 90, podendo deparar-se em condições mais vulneráveis, ou seja, necessitem de apoio, ou companhia para saírem de casa. A desigualdade desse grupo excede o da composição etária. Baseados nas diferentes trajetórias de vida dos idosos, eles têm inclusão distintas na vida socioeconômica do país, sendo mais ou menos importantes. A desigualdade do grupo, seja em função etária, social e econômica, acarreta ações distintas, o que tem rebatido nos planos de políticas públicas para esse grupo. Esses planos incluem melhorias nas condições de acessibilidade, atendimento, saúde e atividades recreativas para os idosos melhorando as condições de vida dos mesmos (CAMARANO; KANSO e MELLO, 2004).

4.5 Consequências do envelhecimento

O fato em que a população anciã permanece aumentando não quer dizer que há uma melhoria na qualidade de vida dos indivíduos, e sim um reflexo de alterações culturais, como uma melhor educação, aumento do prestígio da mulher no mercado de trabalho, diminuição da natalidade devido à família ser menos conservadora, planejando mais antes de ter filhos e rompendo com tradições do passado em relação à quantidade de filhos por casais. Com essas mudanças sociais e culturais, surgem ainda questões de doenças não contagiosas, como doenças crônicas e degenerativas, deixando os indivíduos inabilitados para suas funções do dia a dia e aumentando sua necessidade de ajuda (KUCHEMANN, 2012; MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016).

Uma consequência desse processo é o aumento da procura dos idosos ao serviço de saúde. As internações são mais rotineiras, devido à redução da imunidade, ocasionando um maior período de internação em relação à população mais jovem. Nesse aspecto o envelhecimento acarreta o aumento de doenças. Estudos apontam que

as doenças crônicas são as responsáveis pela maioria das incapacidades da população idosa. Dessa forma a prevenção é o melhor modo de evitar as consequências dos traumas proporcionados pelas doenças crônicas (RAMOS e VERAS, 1987). De modo geral, os idosos convivem com medo da violência, carência de hospitais e falta de área de lazer aumentando a possibilidade de adquirirem problemas psicológicos devido à falta de socialização com outras pessoas. O preconceito, o desrespeito e a falta de informação em relação à população anciã acompanhado do baixo investimento proporcionam um atendimento ao idoso inadequado. De maneira geral, observa-se que o modelo vigente de atendimento ao ancião é ineficiente e muito caro. Mostrando-se uma necessidade de novos modelos com um melhor desempenho e custos inferiores (VERA, 2009).

De um modo geral, observa-se rigidez e contrações em algumas áreas do corpo do ancião, com determinadas mudanças de forças. Essa rigidez nas articulações dificulta os movimentos dos idosos e reduz a capacidades de segurar objetos, caminhar, ocasionando também um desequilíbrio emocional. Dessa forma, a melhor maneira de se diminuir esses problemas é o idoso fazer atividade física, desse jeito o idoso conseguirá envelhecer mais saudável, proporcionando melhores condições de vida, porque a atividade física retarda o envelhecimento do corpo por causas biológicas proporcionando uma maior firmeza na musculatura e uma maior mobilidade nas articulações (WITTER, *et. al*, 2010)

Existe uma preocupação com o financiamento dos programas públicos para os idosos, como a previdência. No passado o apoio aos anciãos era arranjado pela família, mas hoje a maior parte do apoio vem de programas do setor público. De modo geral, os programas são essenciais para diminuir a diferença de renda entre as pessoas de idade ativa e reduzir a proporção de miséria das pessoas idosas, proporcionando uma melhor condição de vida para elas. No entanto, parte desses idosos é responsável pelo sustento de sua família, em especial nas zonas rurais do país, não surtindo os efeitos desejados, que é a redução da miséria (GRUBER e WISE, 2002).

O processo de envelhecimento estará mais rápido nas próximas décadas e isso põe um desafio dramático nessa área, que tem que ser levado em consideração com urgência, pelas políticas públicas. O caso social de parte da sociedade idosa no país é inviável para o futuro, se permanecer como está, com transferência maciça de aplicação

da receita orçamentária. Caso não haja nenhuma mudança fiscal com o objetivo explícito de assegurar os programas de transmissão de renda e fiscal, não se podem refletir separadamente as políticas de remanejamento de rendas e fiscal, já que um depende da outra (BRITO, 2008)

O acelerado envelhecimento populacional irá acarretar grandes impactos para o sistema previdenciário no país, devido ao sistema ser de repartição-simples, ou seja, haverá uma diminuição das pessoas que contribuirão para esses idosos, ocasionando queda de arrecadação para o sistema previdenciário. A aposentadoria precoce e a informalidade no mercado de trabalho reduzem ainda mais o suporte previdenciário das projeções populacionais e em uma velocidade que as razões demográficas não poderiam prever, acarretando ainda mais perdas no suporte contributivo para o idoso ocasionando um grande problema futuro levando a um colapso financeiro (BRITO, 2008).

4.6 Análise exploratória de dados

Os levantamentos estatísticos de uma maneira geral possuem informação muito importante para a análise das variáveis dentro de uma amostra pesquisada. Podendo indicar e identificar os possíveis modelos a serem utilizados na análise da amostra (BOLFARINE e BUSSAB, 2004).

A análise exploratória de dados além de ser importante para construir tabelas e gráficos, é composta também de cálculos de medidas estatísticas que sintetizam os elementos obtidos oferecendo uma visão global dos dados, sendo essas medidas conhecidas como estatísticas descritivas (MEDRI, 2011).

Dessa maneira para análises descritivas dos dados foram utilizados:

a) A Média: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$;

b) A Mediana (Md) corresponde ao termo que ocupa a posição central de um conjunto com valores ordenados;

c) O Desvio Padrão: $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

d) A Variância: $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$

e) O Coeficiente de Variação: $CV = \frac{s}{\bar{x}}$

Embora as medidas de posição e de dispersão possibilitem descrever estatisticamente um conjunto de dados, é necessário verificar como a distribuição se comporta de forma geral, isso é possível através da distribuição de frequência e do histograma (MEDRI, 2011).

Uma distribuição assimétrica possui uma “cauda” em uma das extremidades, quando está à direita, é assimétrica positiva e, se está à esquerda, é assimétrica negativa. Para analisar o tipo e o nível de assimetria da distribuição utiliza-se a medida estatística adimensional chamada de Coeficiente de Assimetria de Pearson (MEDRI, 2011), através da formula:

$$As = (3(\bar{x} - Md))/s$$

Em uma distribuição simétrica, a Média (\bar{x}), a Mediana (Md) e a Moda (Mo) são iguais. Em uma distribuição assimétrica positiva (à direita), a média é maior que a mediana, e esta, por sua vez, maior que a moda, ao passo que, em uma distribuição assimétrica negativa (à esquerda), a média é menor que a mediana, e esta, menor que a moda (MEDRI, 2011).

A curtose é uma medida de achatamento de uma distribuição com relação a uma distribuição normal padrão. A curva normal, que é a base referencial, é denominada de mesocúrtica. Uma distribuição que possui curva de frequência mais achatada do que a normal é chamada de platicúrtica, e a que apresentar uma curva de frequência mais afunilada, recebe o nome de leptocúrtica (MEDRI, 2011).

4.7 Hipótese Estatística

Hipótese, em estatística, é uma afirmação estabelecida com relação aos parâmetros de uma distribuição de possibilidades de uma ou mais populações. Estas hipóteses deverão ser fundamentadas pelos resultados da amostra, sendo rejeitada ou aceita. Ela deverá ser rejeitada apenas se o resultado da amostra for muito improvável supondo que a hipótese é verdadeira. Considera-se H_0 - a hipótese nula, e H_1 - a hipótese alternativa. A realização do teste pode ou não levar à rejeição da H_0 e, conseqüentemente à negação ou afirmação da H_1 (CAMARA, 2001).

O nível de significância é a possibilidade máxima de rejeitar H_0 . Caso, por exemplo, seja utilizado o nível de significância de 5%, a hipótese nula deverá ser rejeitada se uma diferença maior ou igual à observada entre o resultado da amostra e o valor hipotético com uma probabilidade de no máximo 5% (CAMARA, 2001).

O p-valor é a probabilidade de se alcançar uma estatística de teste igual ou superior àquela observada em uma amostra, sob a hipótese nula. Por exemplo, em um teste de hipóteses, pode-se rejeitar a hipótese nula a 5%, devido o p-valor ser menor que 5%. Dessa forma, uma diferente interpretação para o p-valor, que pode ser considerado o menor nível de significância com que não se rejeitaria a hipótese nula. De um modo geral, um p-valor pequeno constitui que a probabilidade de ocorrer um valor da estatística de teste como o observado é extremamente baixa, ocasionando assim a rejeição da hipótese nula (CAMARA, 2001).

5 METODOLOGIA

A pesquisa compreende uma revisão da literatura do processo de envelhecimento da população brasileira, conceituando elementos teóricos essenciais para a construção dos parâmetros que comprovam o envelhecimento.

Foram selecionados trabalhos das bases de dados Scielo, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), livros, Ipea e FGV. Foi obtida uma relação de artigos e títulos para a fundamentação da pesquisa.

Os dados analisados foram extraídos do site da Organização das Nações Unidas (ONU) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com as seguintes informações: Taxas de Mortalidade, Natalidade e de Fecundidade, Migração Urbana e Rural, População Geral por Idade, e População por Sexo e Idade do Brasil.

Dessa forma, para facilitar o entendimento da temática, foi subdividida a população do Brasil em grandes grupos de idades. Utilizando como parâmetros os considerados para países subdesenvolvidos pela ONU e IBGE, ou seja, os jovens representam a faixa que vai de 0 a 14 anos, adultos entre 15 e 59 anos e o grupo dos idosos que corresponde aos indivíduos com 60 anos ou mais.

Foram analisados dados dos anos de 1940 a 2010 e projeções de 2010 a 2060 com revisão em 2018, correspondentes à taxa de fecundidade, mortalidade, natalidade, migração urbana e rural e a população do Brasil no mesmo período, em que se avaliou o comportamento estatístico dessas variáveis no decorrer do tempo.

Para melhor visualização dos dados foram construídos gráficos considerando os valores anuais de cada variável ao longo do período analisado. Além disso, foram verificados também os coeficientes de curtose e assimetria para analisar a posição da curva com relação à distribuição normal.

Foi avaliado o comportamento da mortalidade, natalidade, fecundidade e migrações rurais e urbanas com o intuito de avaliar o processo de envelhecimento da população brasileira ao longo do tempo. Dessa maneira pode-se analisar como o processo de envelhecimento está relacionado às mudanças das variáveis estudadas no Brasil no período considerado.

O programa estatístico empregado foi o R versão 3.6.1 para análise da normalidade dos dados observados. E a Office do Excel ® 365 foi utilizada para construção dos gráficos e para os cálculos das estatísticas descritivas.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 Análise Descritiva

Conforme dados coletados, foram analisadas as variáveis jovens, adultos e idosos, no período de 1940 a 2060. Parte dos dados foi observada (1940-2010) e parte estimada (2020-2060). Pode-se observar nas Tabelas 1 e 2, que a média da população jovem é de 43.868.778 habitantes, enquanto a adulta é de 120.128.728 habitantes e a idosa de 34.517.388 habitantes. Com uma mediana respectivamente de 44.186.100, 128.947.379, 30.197.077 milhões de habitantes. Dessa forma pode-se observar se os dados são simétricos ou assimétricos em relação a normal. Observa-se que é uma distribuição assimétrica, devido à média e a mediana, serem diferentes. Dessa maneira a população jovem se concentra mais à direita (pois no início do período investigado a população jovem assumia maiores valores e manteve esse padrão de comportamento durante vários anos), ou seja, ela é maior entre 1940 a 2020 e inferior nos anos finais. Já a população adulta apresenta valores absolutos maiores em todo o período (como é possível perceber pelos máximos e mínimos de cada grupo), oscilando com uma maior concentração entre 2000 a 2020. Por outro lado, a população idosa vem crescendo cada vez mais rápido e deve assumir valores maiores nos anos finais de acordo com as estimativas, entre 2010 a 2060.

Tabela 1- Análise descritiva das populações jovens, adultas e idosas 1940 a 2060 em Milhões de habitantes.

Faixa etária	Jovens	Adultos	Idosos
Mínimo	22.432.009	28.235.125	2.627.169
Máximo	51.505.764	140.416.694	73.460.946
Média	43.868.778	120.128.728	34.517.388
Mediana	44.186.100	128.947.379	30.197.077
Assimetria	-0,354	-1,042	0,383
Curtose	-1,218	-0,170	-1,337
Desvio Padrão	5.641.843	21.878.681	22.395.354
CV	12,86%	18,21%	64,88%

Fonte: Elaboração própria, dados da ONU e IBGE de 1940 a 2010 e projeções 2010 a 2060

Tabela 2- Análise descritiva das populações jovens, adultas e idosas 1940 a 2010 em Milhões de habitantes.

Faixa etária	Jovens	Adultos	Idosos
Mínimo	22.432.009	28.235.125	2.627.169
Máximo	51.505.764	125.901.978	20.867.925
Média	49.623.374	96.995.775	11.798.189
Mediana	49.305.100	97.356.551	11.100.249
Assimetria	-0,256	-0,037	0,731
Curtose	-0,210	-1,306	-0,003
Desvio Padrão	1.249.813	18.063.766	3.434.565
CV	2,52%	18,62%	29,11%

Elaboração própria, dados da ONU e IBGE de 1940 a 2010

Percebe-se que apesar das médias serem diferentes para as populações de jovens, adultos e idosos, como pode ser visto na Tabela 1, ocorreu uma dispersão bastante considerável, influenciando o Coeficiente de Variação (CV) a atingir uma baixa dispersão para os jovens, uma dispersão média para os adultos e uma alta dispersão no grupo dos idosos. Já na tabela 2 observa-se que ocorreu uma dispersão baixa para os jovens e uma média dispersão para os adultos e idosos. Analisando as características das curvas observando a assimetria e a curtose, pode-se afirmar que caracterizou uma platicúrtica, sendo a curva em relação à distribuição normal é mais achatada.

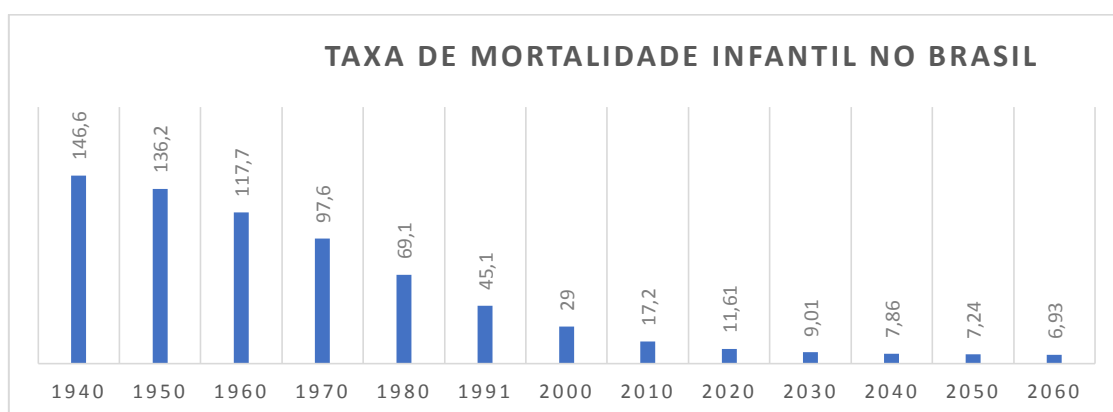
6.2 Análise da mortalidade infantil, natalidade e fecundidade

A variação da mortalidade infantil é um dos principais instrumentos para se observar o comportamento de uma sociedade, permitindo avaliar se são mantidas condições sanitárias mínimas e de saúde. A taxa de mortalidade infantil é um indicador de desenvolvimento socioeconômico de uma região ou país sujeita a variações. (KROPIWIECA, *et. al*, 2017, pg.392)

A Figura 2 apresenta as taxas de mortalidade observadas a partir de 1940. Como exemplo, temos que o Brasil em 1940 tinha uma taxa de mortalidade infantil 146,6 %, ou seja, a cada 1000 nascidos vivos ao ano, 146,6 crianças morriam no país em 1940. Esse comportamento foi mudando com o passar dos anos, com implementação de

políticas de saúde pública: como investimentos no saneamento básico, principalmente nos grandes centros urbanos e campanha de vacinação infanto-juvenil. É possível observar que em 1950, esse índice diminuiu para 136,2 uma redução considerável em apenas 10 anos. A redução desses índices permaneceu bastante acelerada, pois de 1940 a 1991, saiu de 146,6 para 45,1 uma diminuição de mais de 100 pontos por mil, em um período de 51 anos. Em 2010, esse índice era de 17,2 e estima-se que apresente uma redução para 11,61 em 2020. Estima-se que em 2050 esse índice seja de 7,24 e 6,93 em 2060 para cada mil habitantes um valor excelente em se tratando de um país subdesenvolvido.

Figura 2: Taxa de mortalidade infantil por mil habitantes -1940 a 2060 no Brasil



Fonte: Dados da ONU, coletados em 20/10/2019

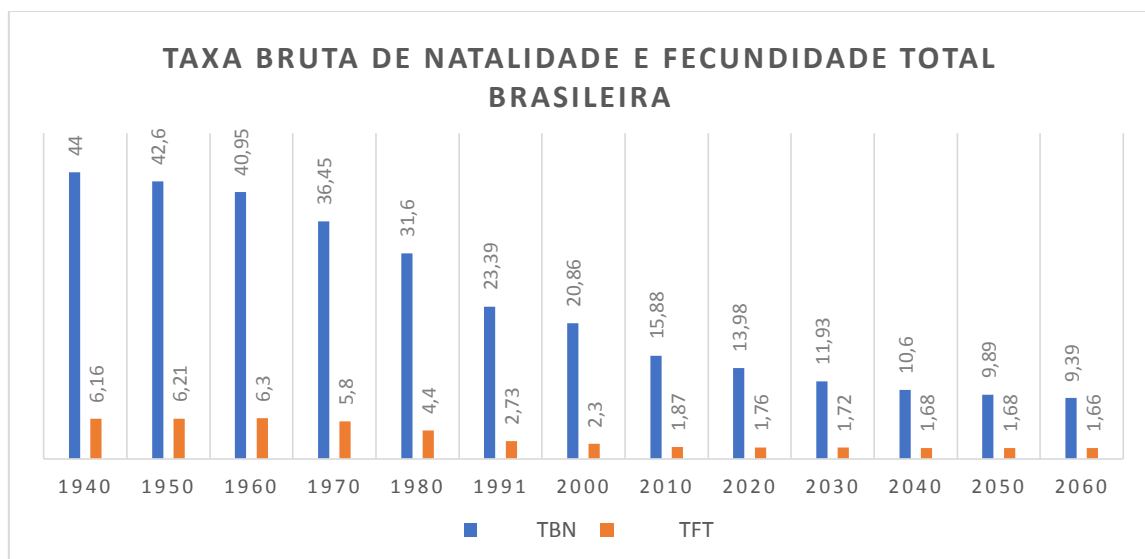
O comportamento da taxa da natalidade depende da taxa de fecundidade, pois quanto mais filhos a mulher tiver em seu período de reprodução, mais alta será a taxa de natalidade. Porque ela é calculada como: $\text{número de nascimento} \times 1000 / \text{pela população}$. Entretanto, uma alta taxa de fecundidade acompanhada de uma alta mortalidade infantil não causa crescimento no total populacional, pois a taxa de mortalidade interferirá no valor final da população total.

A relação entre natalidade e mortalidade pode ser exemplificada através das variações ocorridas no Brasil de 1940 a 1960, quando a mortalidade infantil caiu de 146,6 para 117,7, a taxa de natalidade bruta atingiu 40,95 e a taxa de fecundidade chegou a 6,3, (Figura 2) provocando nos anos seguintes, mais precisamente na metade da década de 60 e início dos anos 70, uma grande explosão demográfica. Proporcionada pela redução da mortalidade infantil, uma alta taxa bruta de natalidade e uma elevada

taxa de fecundidade, ou seja, de 6,3 filhos por mulher no final de seu período reprodutivo, proporcionando um aumento substancial nos números de habitantes do país. Contudo esse comportamento mudou, como observado na Figura 3. De 1970 a 2000 a taxa de bruta de natalidade e taxa de fecundidade total saiu de 36,45 e 5,8 para 20,86 e 2,3, respectivamente uma redução considerável de 15,59 e 3,5 em apenas 30 anos. Estes índices continuaram caindo em 2010 era de 15,88 e 1,87, estima-se que em 2020 reduza para 13,98 e 1,76, simultaneamente.

A estimativa para 2060 é de que esses índices estejam em torno de 9,39 e 1,66, um valor considerando bastante baixo principalmente em relação à fecundidade que estará abaixo do nível de reposição. Já que, de um modo geral, para a demografia é considerado como o nível de reposição populacional adequado aquele em que se tenha em média dois filhos por casal, ocasionando uma reposição da população adulta mais equilibrada.

Figura 3 - Taxa bruta de natalidade e taxa de fecundidade total por mil – 1940 a 2060 no Brasil.



Fonte: Dados da ONU, coletados em 20/10/2019

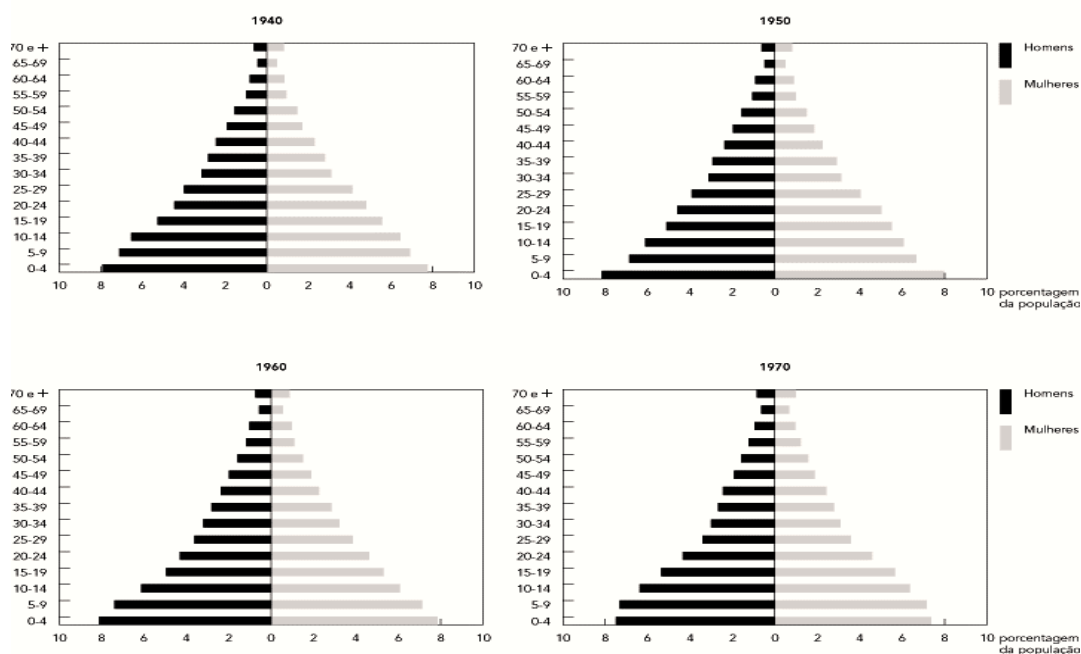
6.3 Análise da mudança da estrutura etária e fluxo Urbano e Rural

Entre 1940 e 1970, houve uma grande mudança na estrutura etária do país, como mostra a Figura 4. Pois a redução na mortalidade infantil e a alta fecundidade entre 1940 a 1970 fizeram com que esse período ficasse conhecido como de grande

explosão demográfica no país. Na década de 70 teve início a redução da taxa de natalidade e fecundidade, ocasionado pela inserção da mulher no mercado de trabalho.

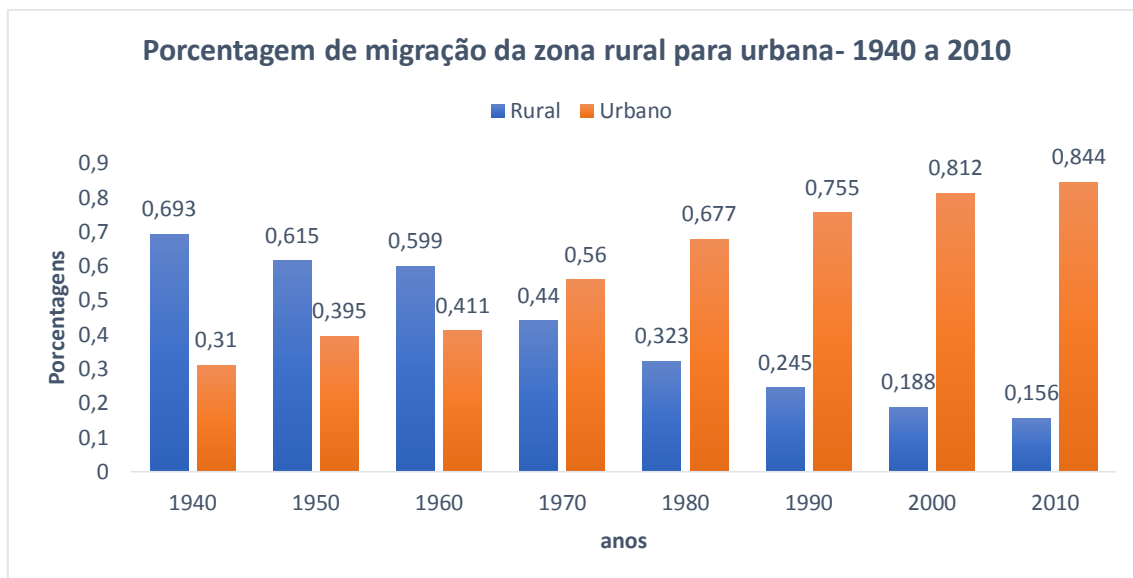
Além disso, nesse período ocorreu também a vinda de pessoas do campo para a zona urbana em busca de melhores condições, contudo, devido ao custo de vida nas cidades ser superior ao do campo, houve uma mudança na rotina do casal, que precisou se adaptar para sobreviver na zona urbana e assim, pela falta de tempo e os altos custos acabaram contribuindo com a redução da natalidade. Esse período foi marcado por grande migração das pessoas da zona rural para zona urbana, como apresentado na Figura 5, e por grandes mudanças nos comportamentos das pessoas, como a quebra dos padrões dos casamentos tradicionais, provocando alterações nas famílias brasileiras, como diminuição no número de filhos das mulheres em seu período reprodutivo (15 a 49 anos) dando um passo importante para a redução da fecundidade. Nesse momento foi que se iniciou a queda da fecundidade, e se manteve em um processo progressivo condicionando um novo paradigma para a sociedade desse período.

Figura4 – Pirâmide populacional do Brasil 1940 a 1970



Fonte: IBGE (1940, 1950, 1960, 1970)

Figura 5 – Porcentagem de migração da população da zona Rural para Urbana- 1940 a 2010.

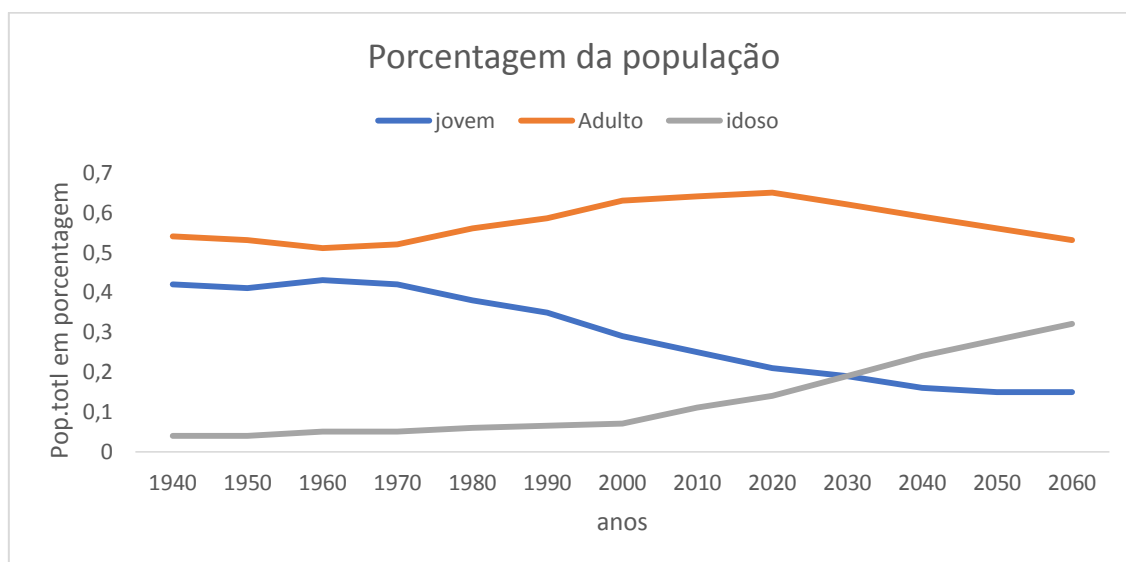


Fonte: Dados da ONU, coletados em 20/10/2019

6.4 Análise do processo de envelhecimento

A transição demográfica brasileira é dividida em fases, como pode ser visto na Figura 6. A primeira é aquela onde a taxa bruta de natalidade e mortalidade estão elevadas, e como consequência, o crescimento populacional é mínimo, ocorrida até 1950. Na segunda fase os índices de mortalidade começam a reduzir e a fecundidade permanece elevada. Proporcionando um aumento populacional, de modo a tornar a população brasileira jovem (0 a 14). Ocorrido até início da década de 70, levando a um grande crescimento populacional nesse período. A terceira fase é marcada pelo aumento populacional em ritmo decrescente e um crescimento entre a faixa etária de 15 a 59 anos (adulto), proporcionada pelo reflexo das fecundidades anteriores. No qual se encontra mínimas taxas de fecundidades e mortalidades essa é a fase atual do Brasil. Ainda podemos aguardar um aumento significativo populacional do país, ocasionados por fecundidade anterior, devido à grande quantidade de mulheres em período fértil (15 a 49 anos). Porém, observa-se que a partir de 2020 essa população começa a diminuir, devido aos reflexos da redução dos jovens (0 a 14 anos) que vem ocorrendo desde 1970.

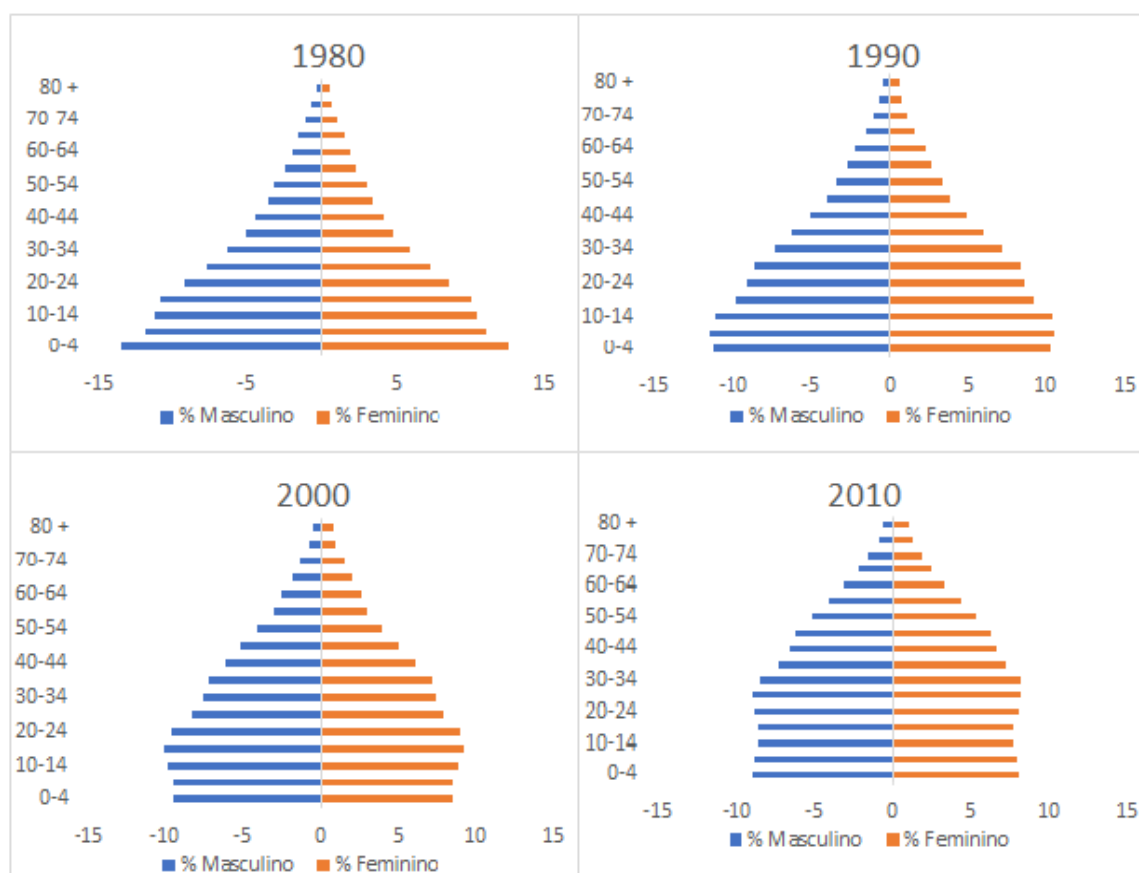
Figura 6 - Proporção da população total do Brasil por grande grupo de idade 1940 a 2060



Fonte: Dados da ONU 1940 a 1980 e do IBGE 1980 a 2010, revisado em 2018 e projeções 2010 a 2060, coletado em 25/10/ 2019

Entre 1980 e 1990, como pode-se observar na Figura 7, houve uma alteração expressiva na faixa etária inicial da população brasileira, ocasionada pela constante redução da fecundidade. Fazendo com que pela primeira vez a base da pirâmide etária desloque para idades entre 5 a 9 anos, perdendo a base larga que tinha em décadas anteriores nas idades de 0 a 4 anos. Entre 2000 e 2010 essa mudança ocorreu novamente deslocando para as idades entre 10 a 14 anos, proporcionando uma nova formação da população brasileira. Esse fato começa a dar um novo entendimento sobre o processo de envelhecimento do Brasil. Esse processo iniciou de maneira tão acelerada que não houve tempo para que a sociedade brasileira se preparasse para esse evento. E esse processo está se intensificando com o decorrer dos anos, proporcionado um novo entendimento. Esse processo ocasionou uma formação de pessoas com idade de 15 a 59 anos (população adulta) e um número baixo de pessoas com idades de 0 a 14 anos (população jovem).

Figura 7 - Pirâmide etária brasileira em porcentagens 1980 a 2010

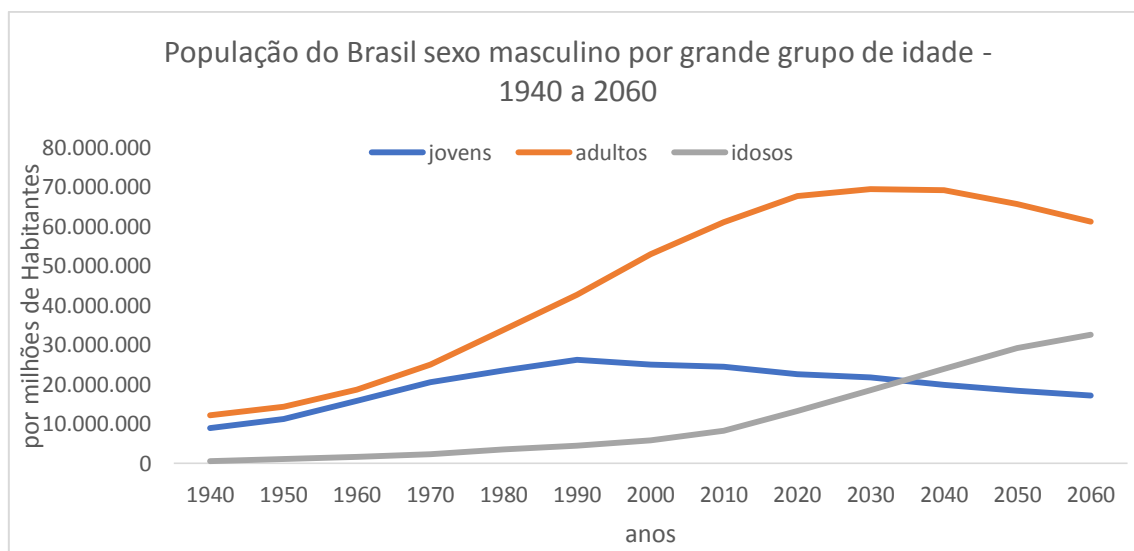


Fonte: Dados da ONU 1940 a 1980 e do IBGE 1980 a 2010, revisado em 2018 e projeções 2010 a 2060, coletado em 25/10/ 2019

O envelhecimento da população do país teve início na década de 80, com a queda constante de natalidade e fecundidade, que em 1970 era de 36,45 e 5,8 respectivamente e em 1980 diminuiu para 31,6 e 4,4 simultaneamente. Em 2020 a taxa de natalidade estimada é de 13,98 e a de fecundidade é 1,76, portanto, o nível de fecundidade já está abaixo do número de reposição. Dessa forma, neste ritmo, terá uma população bastante idosa nas próximas décadas. A população brasileira iniciou o seu processo de envelhecimento de forma diferente para os homens e para as mulheres, como pode ser observado nas Figuras 8 e 9. Devido à expectativa de vida dos mesmos serem diferentes em média 6 anos a mais para as mulheres. Dessa maneira podemos observar que a população feminina, por ter uma sobrevivência maior, apresenta proporcionalmente um número maior de idosos.

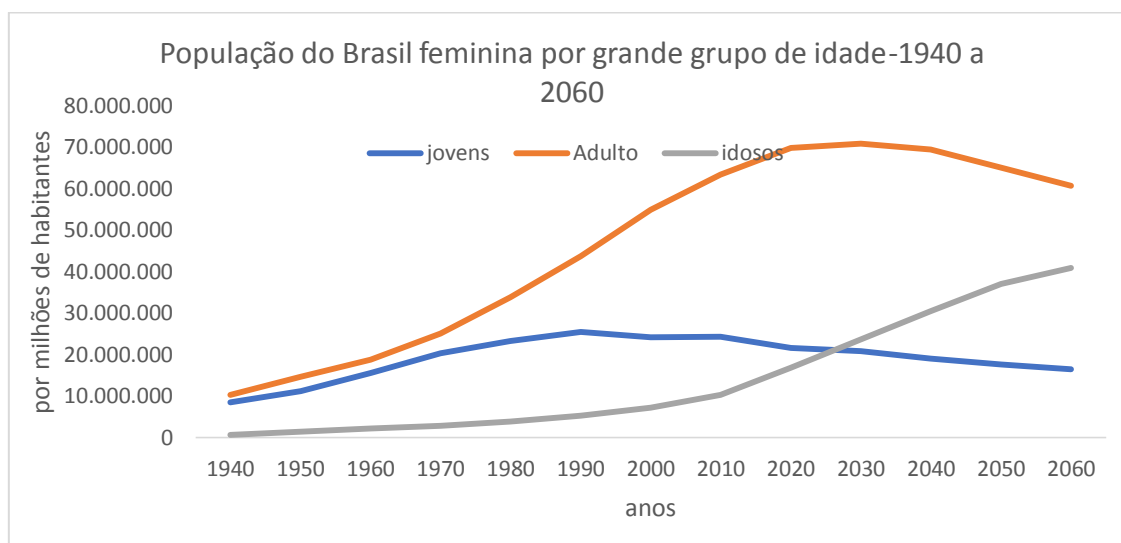
Por isso percebemos que a população de idosos aumenta mais lentamente que a de idosas, devido sua diferença de expectativa de vida. Dessa maneira estima-se que a população de idosos só ultrapassará a população mais jovem (população de 0 a 14 anos) em 2035, enquanto a de anciãs ultrapassará a população mais jovem em 2030.

Figura 8 - População do Brasil sexo masculino por grande grupo de idade em milhões de habitantes 1940 a 2060.



Fonte: Dados da ONU 1940 a 1980 e IBGE 1980 a 2010, revisado em 2018 e projeções 2010 a 2060, coletado em 25/10/ 2019.

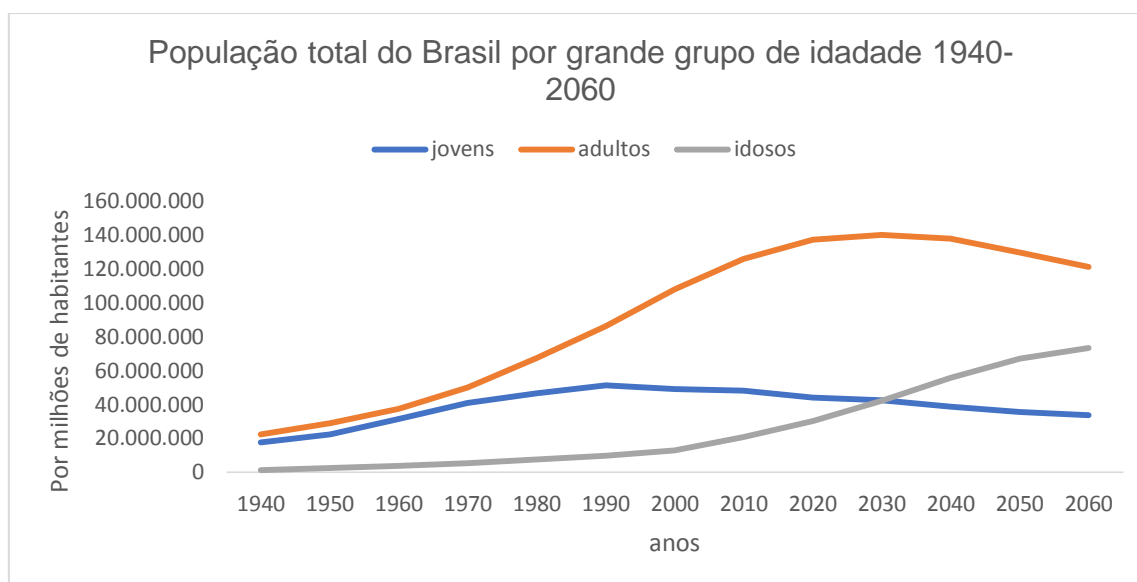
Figura 9 – População do Brasil sexo feminino por grande grupo de idade em milhões de habitantes 1940 a 2060.



Fonte: Dados da ONU 1940 a 1980 e do IBGE 1980 a 2010, revisado em 2018 e projeções 2010 a 2060, coletado em 25/10/ 2019

O Brasil tem um processo de envelhecimento fora dos padrões ocorridos em países europeus, por exemplo, esses países tiveram o seu processo iniciado no século XIX, enquanto o Brasil teve o seu início no século XX (CARVALHO, 2004). No entanto esse processo foi tão acelerado que em menos 50 anos já podemos visualizar o envelhecimento populacional. Esse fato sugere que o envelhecimento no país está em um caminho sem volta e exige a atenção de todos os governantes para esse fato. Estima-se que a população idosa se iguale com a população jovem em 2030, como mostra a Figura 10. Isso significa que a população idosa deverá ultrapassar a população jovem e teremos um país composto principalmente por população adulta. Isso não seria bom para o Brasil, pois o país não deve ter a população muito jovem nem predominantemente adulta, porque essas pessoas irão envelhecer e a tendência é aumentar proporcionalmente a população idosa. Dessa forma, é necessário haver um equilíbrio entre a população jovem e a adulta, pois é ela que irá repor a população amadurecida. Estima-se que em 2060 a população idosa represente 32% da população total enquanto os jovens representem apenas 15%.

Figura 10 - População total do Brasil por grande grupo de idade em milhões de habitantes - 1940 a 2060



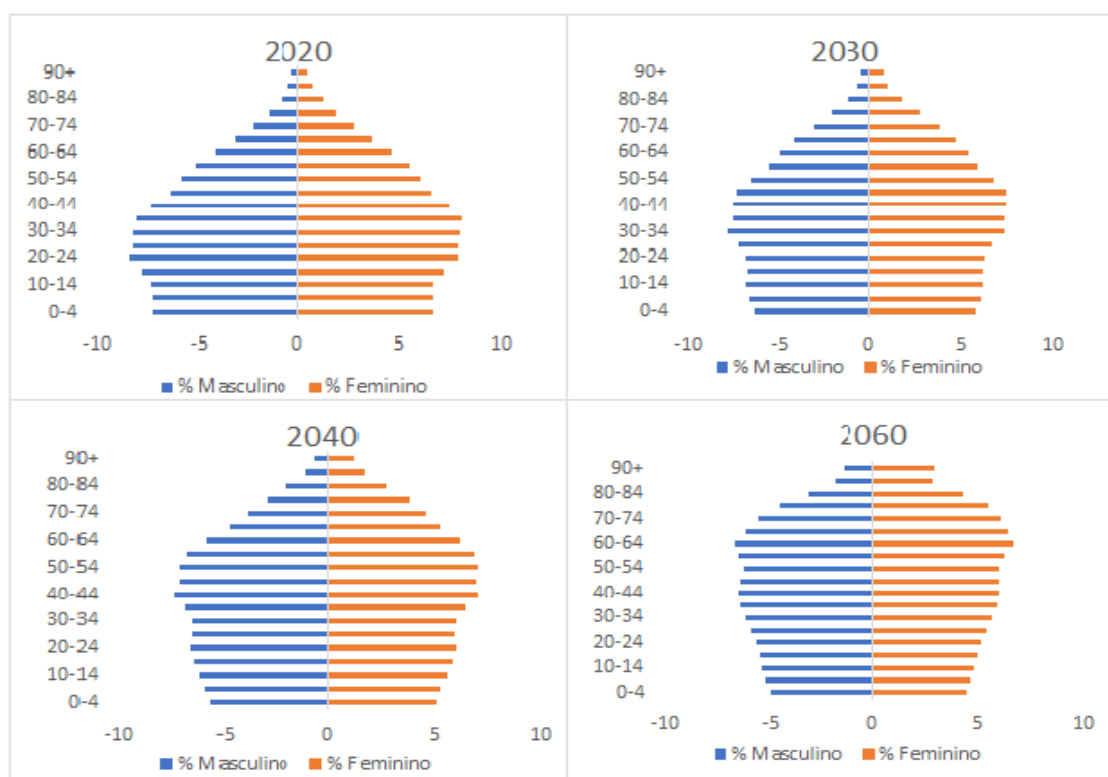
Fonte: Dados da ONU 1940 a 1980 e do IBGE 1980 a 2010, revisado em 2018 e projeções 2010 a 2060, coletado em 25/10/ 2019

Um exemplo disso é o que podemos ver nas pirâmides etárias do Brasil e suas mudanças entre 2020 a 2060, como mostra na Figura 11. Pode-se notar que sua

estrutura mudou com o decorrer dos anos, perdendo aquela base larga que tinha e ápice estreito. Esta alteração pode ser vista pela menor proporção em 2020 no grupo etário mais jovem (base da pirâmide) e nas projeções das décadas seguintes. E no mesmo momento houve um aumento nas porcentagens dos grupos de idade que ficam no ápice da pirâmide (população idosa).

Observa-se que em 2030 a parte mais larga da pirâmide é justamente a parte composta pela população adulta, mostrando que em poucas décadas teremos uma população extremamente idosa e um grande problema social para ser resolvido. Por exemplo, quem irá suprir à mão de obra no mercado de trabalho, já que uma parte da população idosa não poder trabalhar e estima-se que a população jovem será inferior à idosa. Dessa maneira, se nada for feito pelas políticas públicas, teremos um grande caso para ser solucionado no futuro. Um deles será a reposição da população amadurecida que se tornará idosa.

Figura 11 – Pirâmide etária brasileira 2020 a 2060



Fonte: Dados do IBGE revisado em 2018 e projeções 2010 a 2060

Enfim, esse será o grande dilema que as políticas públicas e seus pesquisadores deverão resolver com auxílio de programas sociais e constante projeções desta

população. Contudo, com as políticas públicas atuais, não se têm perspectiva para a solução desse problema seja na área de saúde, lazer ou previdência, no qual o maior problema será como custear. Devido ao acelerado processo de envelhecimento que está ocorrendo no país e a falta de planejamento em visando minimiza esse problema. Outro ponto é o baixo investimento em especial na área de saúde e educação para os jovens, pois eles serão fundamental fonte de reposição da população economicamente ativa.

Dessa forma o envelhecimento da população brasileira é um fato. Em que se não houve nenhum planejamento futuro para minimiza as consequências, poderáem médio e longo prazo, dificultará possíveis soluções e correções futuras, caso se planeje de forma tardia. Por isso, é urgente que se haja um planejamento de forma a atenua as consequências desse envelhecimento, para que no futuro se tenha mais tranquilidade com esse processo e se encontre uma solução adequada para o problema socioeconômico advindo dele.

7. CONCLUSÃO

Até 1980, o Brasil podia ser considerado um país com uma população predominantemente jovem. A partir daí, diminuição da taxa de natalidade e a ampliação da esperança de vida vem mudando gradualmente esse perfil. A quantidade de pessoas com mais de 60 anos em 2010 era de quase 21 milhões de habitantes. Estima-se que em 2030 ela seja de mais de 42 milhões, dobrando apenas em duas décadas, tornando-se praticamente igual à população jovem (0 a 14 anos) do país. E em 2060 estima-se que ela seja de mais 73 milhões de habitantes.

Como visto, o maior ritmo de aumento populacional está na população idosa, o que acarretará um envelhecimento da população. Em 1970, os idosos (pessoas com 60 anos ou mais) representavam apenas 5% da população, em 2010 era de 11%. Isso mostra um aumento considerável da participação dos anciãos em um período tão curto. Estima-se que em 2020 essa população seja de 14%. E para 2030, a população de idosos e jovem estejam iguais representando 19% para ambos. Um Sinal que em poucas décadas esse processo poderá interferir seriamente na reposição futura da faixa etária adulta (15 a 59 anos). Em 2060 a proporção de idosos será de aproximadamente de 32%, enquanto os jovens (0 a 14 anos) representarão apenas 15% da população total do país. E isso naturalmente é um problema que a população envelhecida seja superior a jovem, pois dessa maneira têm se uma população adulta em sua maioria que no futuro parte dela se tornará idosa. Então, quando essa parte se tornar anciã, aumentará a população idosa, enquanto a parte jovem da população vai cada vez mais tende a diminuindo impactando seriamente na capacidade de reposição da população adulta.

Dessa maneira, investir nas crianças de hoje, em especial nas áreas de saúde e educação é apenas garantir que essa geração seja no futuro um suporte para o equilíbrio de toda uma sociedade. Pois elas que serão, nas próximas décadas, responsáveis pela força de trabalho, e suporte para a razão de dependência da população idosa, é por isso que se deve investir nessa população, para garantir o futuro da sociedade como um todo. Pois é a geração dos jovens que está o destino ao longo e médio prazo de uma vida digna dos idosos, devido aos mesmos serem no futuro a população economicamente ativa (PEA).

Como observado, a quantidade de idosos no Brasil está se alterando expressivamente, e embora haja políticas públicas favorecendo o processo de envelhecimento em si, como um maior acompanhamento no tratamento dos hipertensos, cardíacos entre outros, espaço de lazer adequados e área cultural. Isto não assegura nenhuma garantia para esses idosos. Estas medidas ainda se mostram insignificantes para garantir de maneira igualitária que toda às pessoas de 60 anos ou mais da população atual de idosos sejam favorecidas. As crescentes mudanças ocorridas com a população idosa, revela que são necessários um novo aparelhamento e novos projetos em relação a sobrevivência a longo prazo, com serviços incondicionais de amparo ao idoso. Constituído por políticas especializadas em atender as necessidades ocupacionais e patológicas desse idoso, permitindo o envelhecer saudável. As mudanças nas novas maneiras de zelar a população idosa e tornar o Estado mais preparado nas próximas décadas no amparo integral à assistência, cuidado de longo prazo e com qualidade. Perante as alterações observadas, mostra-se que é necessário a criação de novos estudos com um maior aprofundamento. De modo a mostrar os acréscimos da população anciã no Brasil, mostrando a importância dessa população na sociedade. Destacando também as necessidades de maior aplicação nas políticas já existentes e a criação de novas políticas focadas na sobrevivência da população assim como o treinamento para o profissional que irá atender esse ancião para que o mesmo proporcione um atendimento mais humanizado.

De modo geral, o maior desafio vai ser como compensar a diferença de força de trabalho. Manter o trabalhador mais tempo trabalhando, porém, sua idade compromete a exercer certas atividades com destreza. Os idosos tem menos força física, mais taxa de absenteísmo (falta) devido a idade, maior dificuldade com as inovações tecnológicas e isso gera um preconceito entre os empregadores em absorver essas pessoas. Não basta apenas adiar a idade mínima para aposentadoria, pois se não reduzir o preconceito teremos uma quantidade alta de pessoas que nem terão trabalho nem estarão aposentados. Pode-se adiar a idade da aposentadoria, contudo, pessoas que não tem histórico de contribuições que lhe permita aposentadoria podem ficar desempregados. Então teremos um número crescente de indivíduos adultos com mais de 50 anos que ainda não estão em condição de se aposentar nem estarão no mercado de trabalho. Dessa maneira, em vez de resolver um problema fiscal com a previdência, cria-se outro.

Dessa forma, esse será um problema que os governantes terão que resolver, com planejamentos prévios. Já que o processo de envelhecimento, com o passar dos anos se tornarão cada vez mais visível, levando consigo os problemas oriundos da falta de planejamentos atuais.

BIBLIOGRAFIA

AGOSTINI, Camila Monteiro; *et. al.* Análise do desempenho motor e do equilíbrio corporal de idosos ativos com hipertensão arterial e diabetes tipo 2. **Rev. Atenção à Saúde**, São Caetano do Sul, v. 16, n. 55, p. 29-35, jan./mar., 2018.

ALVES, José Eustáquio Diniz. A transição demográfica a janela de oportunidade. Instituto Fernand Braudel de economia mundial, São Paulo, 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/148842792/A-Transicao-Demografico-e-a-Janela-de-Oportunidade>>. Acesso em: 24 out. 2019.

ALVES, Eustáquio Diniz. Transição demográfica, transição da estrutura etária e envelhecimento. **Revista Portal de Divulgação**, n.40, Ano IV. Mar/Abr/Mai, 2014, ISSN 2178-3454.

ALVES, José Eustáquio Diniz; CAVENNAGHI, Suzana Marta. Transições urbanas e da fecundidade e mudanças dos arranjos familiares no Brasil. **Cadernos de Estudos Sociais**, Vol. 27, Nº 2, Recife, 2012.

BELTRÃO, Kaizô Iwakami; CAMARANO, Ana Amélia e KANSO, Solange. Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX. **IPEA**. 2004. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1034.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos da Amostragem**. São Paulo, Editora Blucher, p. 26-28, 2004.

BRITO, Fausto. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 25, n. 1, p. 5-26, 2008.

BRITO, Fausto *et. al.*: A Transição Demográfica e as Políticas Públicas no Brasil: Crescimento Demográfico, Transição da Estrutura Etária e Migrações Internacionais, Belo Horizonte, março, 2007. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/5508803-A-transicao-demografica-e-as-politicas-publicas-no-brasil.html>>. Acesso em 20 out. 2019.

BRITO, F.C E LITVOC, C. J. Conceitos básicos. In F.C. Brito e C. Litvoc (Ed.), Envelhecimento – prevenção e promoção de saúde. São Paulo: Atheneu, p.1- 16, 2004.

CÂMARA, FG da; SILVA, O. Estatística não paramétrica: testes de hipóteses e medidas de associação. **Departamento de Matemática-Universidade dos Açores, Ponta Delgada**, 2001.

CAMARANO, Ana Amélia. Como vive o idoso brasileiro? Rio de Janeiro. IPEA, p. 19-71, 1999. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0191.pdf>>. Acesso em 18 outubro 2019.

CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange; MELLO, Juliana Leitão: OS NOVOS IDOSOS BRASILEIROS MUITO ALÉM DOS 60? **IPEA**, Rio de Janeiro, setembro de 2004. Disponível em:
<http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=5476>. Acesso em 18 out. 2019.

CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange; FERNANDES, Daniela. Envelhecimento populacional, perda da capacidade laborativa e políticas brasileiras entre 1992 e 2011. **IPEA**, Rio de Janeiro, outubro de 2013. Disponível em:
<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2171/1/TD_1890.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

CANCELA, Diana Manuela Gomes. O processo de envelhecimento. **Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto**, v. 3, 2007.

CARVALHO, José Alberto Magno; WONG, Laura L. Rodríguez: A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24(3):597-605, mar, 2008.

CARVALHO, José Alberto Magno. Migrações internacionais do Brasil nas duas últimas décadas do século XX: algumas facetas de um processo complexo amplamente desconhecido. **Migrações Internacionais e a Previdência Social**, p. 11, 2004.

CARVALHO, José Alberto Magno; GARCIA, Ricardo Alexandrino: O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 19(3):725-733, mai-jun, 2003.

ERMELINDA, J. G. **Os Idosos: Problemas e realidades**- 1ª Ed. Editora Formasau, 1999.

FARIA, V. Políticas de governo e regulação da fecundidade. **Ciências Sociais Hoje, Anuário de antropologia, política e sociologia**. Vértice Editora, São Paulo, 1989.

FELIX, Jorge. Economia da Longevidade: uma revisão da bibliografia brasileira sobre o envelhecimento populacional. **Anais VIII Encontro da Associação Brasileira de Economia da Saúde [Internet]**. São Paulo, p. 7-9, 2007.

FLORES, Luis Patricio Ortiz. O envelhecimento da população brasileira. **Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos (REDECA)**, v. 2, n. 1, p. 86-100, 2015.

GALLETTI, Tônia Andrea Inocentini. A proteção social ao idoso dependente na Seguridade Social brasileira, 2014. Disponível em:<<http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/1134/1/Tonia%20Andrea%20Inocentini%20Galletti.pdf>>. Acesso em 22 out. 2019.

GIAMBIAGI, Fabio; TAFNER, Paulo. Demografia à ameaça invisível. 4. ed. RJ: Elsevier, 2010.

GRUBER, Jonathan; WISE, David A. Programas de previdência social e aposentadoria em todo o mundo: micro estimativa. **Revista The National Bureau of Economic**, Massachusetts, dezembro 2002. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w9407>>. Acesso em: 24 out. 2019.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores sociais e demográficos prospectivos para o Brasil – 19 out. 2010 outubro 2011. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao=17996&t=resultados>>. Acesso em 25 out. 2019.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade: 2010-2060. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao=21830&t=resultados>>. Acesso em 25 out.2019.

KÜCHEMANN, Berlindes Astrid. Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. **Sociedade e Estado**, v. 27, n. 1, p. 165-180, 2012.

KROPIWIEC, Maria Volpato; FRANCO, Selma Cristina; AMARAL, Augusto Randüz do. Fatores associados à mortalidade infantil em município com índice de desenvolvimento humano elevado. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 4, p. 391-398, 2017.

LEBRÃO, Maria Lúcia. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. **Saúde Coletiva**, v. 4, n. 17, p. 135-140, 2007.

LEONE, Eugenia Troncoso; MAIA, Alexandre Gori; BALTAR, Paulo Eduardo. Mudanças na composição das famílias e impactos sobre a redução da pobreza no Brasil. **Economia e Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 59-77, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v19n1/a03v19n1.pdf>>. Acesso em 17 out. 2019.

LITVOC, J.; DERNTL, A. M. Capacidade funcional do idoso: significado e aplicações. In: CIANCIARULLO, T. I.; et al. **Saúde da família e na comunidade**. São Paulo: Robe, 2002. p. 268-318.

MEDRI, Waldir. Análise Exploratória de Dados–Curso de especialização “Lato Sensu” em Estatística. **Centro de Ciências Exatas (CCE). Universidade Estadual de Londrina, Londrina/Pr**, 2011.

MEIRELES, Viviani Camboin et al. Características dos idosos em área de abrangência do Programa Saúde da Família na região noroeste do Paraná: contribuições para a gestão do cuidado em enfermagem. **Saúde e Sociedade**, v. 16, p. 69-80, 2007.

MELLO, Frederico. **Envelhecer não é um fardo**. Rio de Janeiro: Radis, v 173, p 22, 2017. Disponível em: <<http://www.faculadadedofuturo.edu.br/revista1/index.php/remas/article/view/165>>. Acesso em 8 nov. 2019

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; DA SILVA, Ana Lucia Andrade. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

MOREIRA, Morvan de Mello: o envelhecimento populacional brasileiros aspectos gerais. **Livros**, 2015. Disponível em:<<http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/livros/article/view/162>>. Acesso em 18 out.2019.

Organizações das Nações Unidas (ONU). Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects. Disponível em:<<https://population.un.org/wpp/>>. Acesso em 25 de outubro de 2019.

RAMOS, Luiz Roberto; VERAS, Renato P. e KALACHE, Alexandre. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. **Revista de Saúde Pública**, SP 21(3), p.211-224,1987.

STUCCHI, Debora; et.al.STUCCHI, Deborah. Velhice ou terceira idade?: Estudos antropológicos sobre identidade, memória e política. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Fgv, p. 35-46. 2006.

VERA, Renato: Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista Saúde Pública**. Vol.43 nº.3. São Paulo. Maio/junho 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102009000300020&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 07 nov. 2019.

TEIXEIRA, Arthur Marques; ZANON, Simone Terezinha. O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL BRASILEIRO: OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA UMA POPULAÇÃO QUE ENVELHECE. In: **I Congresso Nacional de Biopolítica e Direitos Humanos**. 2018. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conabipodihu/article/download/9302/7967>>. Acesso em 18 out. 2019

WITTER, Geraldina Porto; BASSIT, Ana Zahira; WITTER, Carla; BURITI, Maria do Socorro Leite; CAPELO, Carolina Gonçalves. O envelhecimento referenciais teóricos e pesquisa. Campinas-SP. **Alínea**, ed.2, 2010.

WONG, Laura L. Rodríguez; CARVALHO, José Alberto. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 23, n. 1, p. 5-26, 2006.